

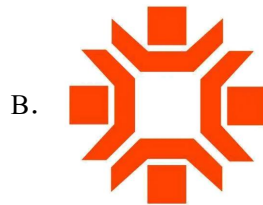
浙江省杭州市拱墅区 2023-2024 学年八年级上学期期中数学

试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 以下是某些运动会会标, 其中是轴对称图形的是 ()



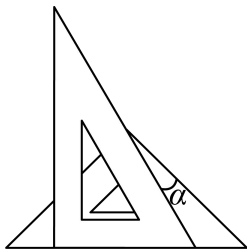
2. 一个三角形的两边长为 2 和 7, 则第三边长可能是 ()

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 10

3. 对于命题“若 $a > b$, 则 $|a| > |b|$ ”, 能说明它是假命题的反例是 ()

- A. $a = 3, b = 2$ B. $a = 3, b = 4$ C. $a = -3, b = -2$ D. $a = 2, b = -2$

4. 一副三角板按如图所示叠放在一起, 则图中 $\angle \alpha$ 的度数为 ()

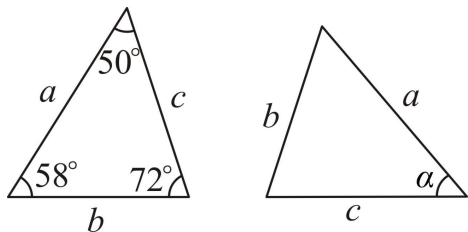


- A. 25° B. 20° C. 15° D. 10°

5. 下列条件中, 不能得到等边三角形的是 ()

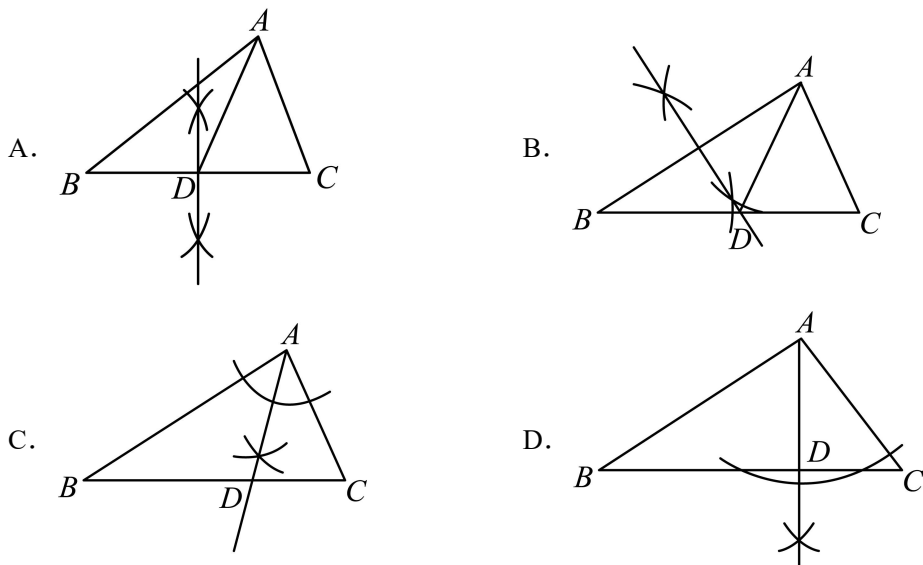
- A. 有两个外角相等的等腰三角形 B. 三边都相等的三角形
C. 有一个角是 60° 的等腰三角形 D. 有两个内角是 60° 的三角形

6. 已知下图中的两个三角形全等, 则 $\angle \alpha$ 等于 ()



- A. 72° B. 58° C. 60° D. 50°

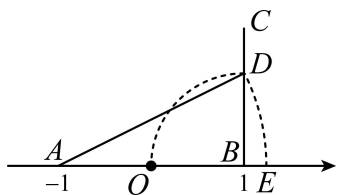
7. 下列尺规作图，能确定 AD 是 $\triangle ABC$ 的中线的是 ()



8. 已知等腰三角形的两边长为 x, y ，且满足 $|x-4| + (2x-y)^2 = 0$ ，则三角形的周长为 ()

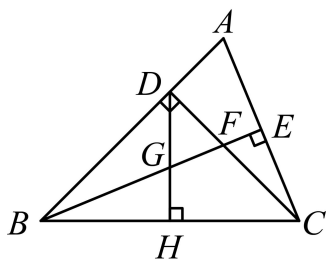
- A. 12 B. 16 C. 20 D. 16 或 20

9. 如图，点 O 为数轴的原点，点 A 和 B 分别对应的实数是 -1 和 1 。过点 B 作 $BC \perp AB$ ，以点 B 为圆心， OB 长为半径画弧，交 BC 于点 D ；以点 A 为圆心， AD 长为半径画弧，交数轴的正半轴于点 E ，则点 E 对应的实数是 ()



- A. $\sqrt{5}-1$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3}-1$

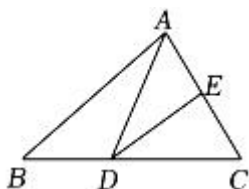
10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=45^\circ$ ， $CD \perp AB$ 于点 D ， BE 平分 $\angle ABC$ ，且 $BE \perp AC$ 于点 E ，与 CD 相交于点 F ， $DH \perp BC$ 于点 H ，交 BE 于点 G 。下列结论：① $BD=CD$ ；② $AD+CF=BD$ ；③ $CE=\frac{1}{2}BF$ ；④ $AE=CF$ 。其中正确的是 ()



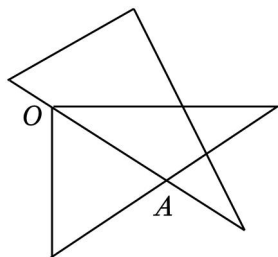
- A. ①② B. ①③ C. ①②③ D. ①②③④

二、填空题

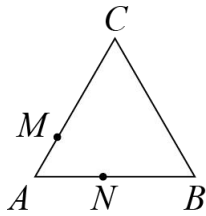
11. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle C = 2\angle B$ ，则 $\angle B =$ _____.
12. 命题“如果 $a > 0$ ，那么 $a^2 > 0$ ”的逆命题为 _____，此逆命题是 _____ 命题（填“真”或“假”）.
13. 如图， $\triangle ABD$ 的周长为 20cm ，把 $\triangle ABC$ 的边 AC 对折，使顶点 C 和点 A 重合，折痕交 BC 边于点 D ，交 AC 边于点 E ，连接 AD ，若 $AE = 4\text{cm}$ ，则 $\triangle ABC$ 的周长是 _____.



14. 将两块全等的直角三角板如图放置，其中一块三角板的斜边恰好经过另一块三角板的直角顶点 O 及斜边上的中点 A ，若这两块三角板的斜边长为 13.6cm ，则 $OA =$ _____.

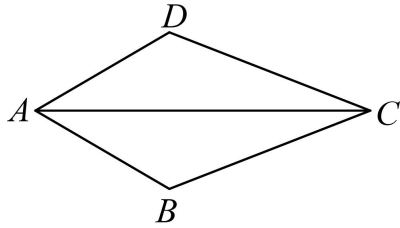


15. 我们把三角形中最大内角与最小内角的度数差称为该三角形的“内角正度值”. 如果等腰三角形的“内角正度值”为 45° ，那么该等腰三角形的顶角等于 _____.
16. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = BC = AC = 6\text{cm}$ ，现有两点 M 、 N 分别从点 A 、点 B 同时出发，沿三角形的边顺时针运动，已知点 M 的速度为 1cm/s ，点 N 的速度为 2cm/s . 当点 N 第一次到达 B 点时， M 、 N 同时停止运动. 当点 M 、 N 运动 _____ 秒后，可得到直角三角形 $\triangle AMN$.

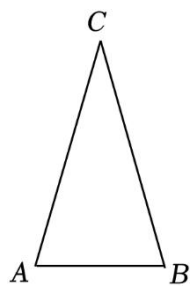


三、解答题

17. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 中， $AB = AD$ ， $BC = DC$ ，求证： $\angle B = \angle D$ 。



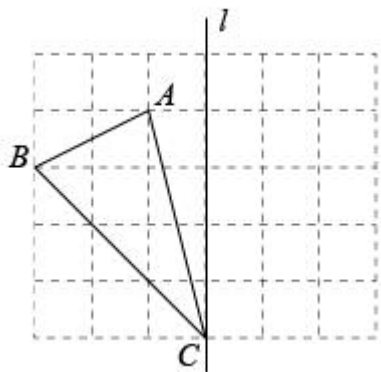
18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ 。尺规作图（保留作图痕迹，不写作法）



(1) 作边 AC 的垂直平分线；

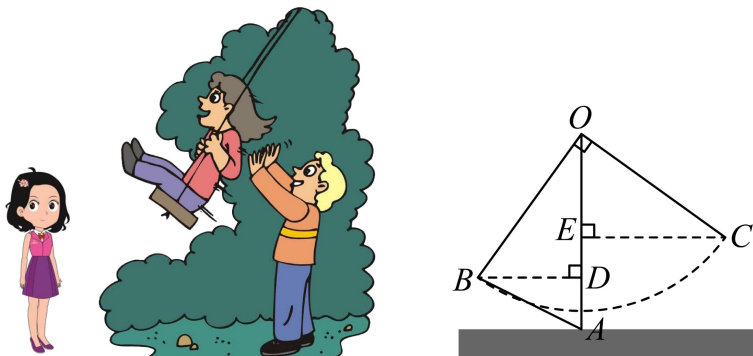
(2) 在 $\triangle ABC$ 内确定一点 O ，使得点 O 到三个顶点的距离相等。

19. 如图，网格中每个小正方格的边长都为 1，点 A 、 B 、 C 在小正方形的格点上.



- (1)画出与 $\triangle ABC$ 关于直线 l 成轴对称的 $\triangle A'B'C'$;
- (2)求 $\triangle ABC$ 的面积;
- (3)求 BC 边上的高.

20. 小明与爸爸妈妈在公园里荡秋千，如图，小明坐在秋千的起始位置 A 处， OA 与地面垂直，两脚在地面上用力一蹬，妈妈在距地面 0.9m 高的 B 处接住他后用力一推，爸爸在 C 处接住他，若妈妈与爸爸到 OA 的水平距离 BD 、 CE 分别为 1.8m 和 2.5m， $\angle BOC = 90^\circ$.



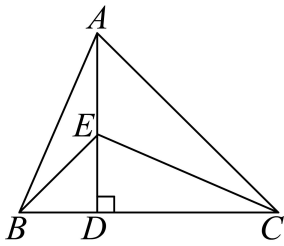
(1) $\triangle OBD$ 与 $\triangle COE$ 全等吗? 请说明理由;

(2) 爸爸是在距离地面多高的地方接住小明的?

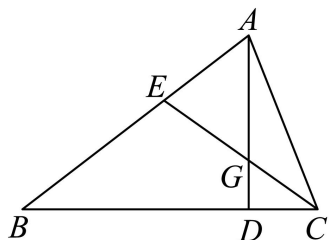
21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=45^\circ$, 过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D , 点 E 为 AD 上一点, 且 $ED=BD$.

(1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle CED$;

(2) 若 CE 为 $\angle ACD$ 的角平分线, 求 $\angle BAC$ 的度数.



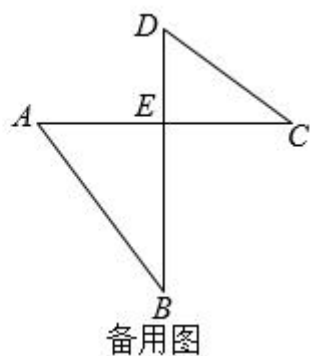
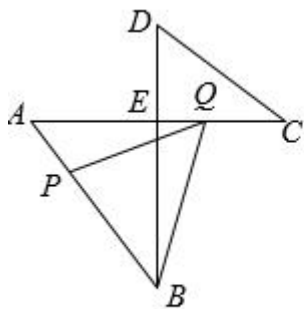
22. 如图, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 点 E 是 AB 边上一点, $BE = CE$, $AD \perp BC$ 于点 D , AD 与 EC 交于点 G .



(1)求证: $\triangle AEG$ 是等腰三角形;

(2)若 $BE=10$, $CD=3$, G 为 CE 中点, 求 AG 的长.

23. 如图, $AC \perp BD$ 于点 E , 连接 AB , CD , $AB=10$, $BE=8$, 点 P 在线段 AB 上运动时 (不与 A , B 重合), 点 Q 在线段 AC 上, 满足 $CQ = \frac{6}{5}AP$, 连接 PQ . 当 P 为 AB 中点时, Q 恰好与点 E 重合.



(1)求 AC 的长.

(2)若 $\angle C = \angle B$, P 运动到 AB 中点时, 求证: 直线 $PQ \perp CD$.

(3)连接 BQ , 当 $\triangle ABQ$ 是等腰三角形时, 请写出所有符合条件的 AP 的长.

参考答案:

1. B

【分析】根据轴对称图形定义判定即可.

【详解】解: A、不是轴对称图形, 故此选项不符合题意;

B、是轴对称图形, 故此选项符合题意;

C、不是轴对称图形, 故此选项不符合题意;

D、不是轴对称图形, 故此选项不符合题意;

故选: B.

【点睛】本题考查轴对称图形的概念. 解题关键是熟练掌握如果一个图形沿着一条直线对折, 直线 两旁的部分能够完全正确重合的图形, 叫轴对称图形, 这条直线叫对称轴.

2. B

【分析】本题主要考查了三角形的三边关系. 根据“两边之和大于第三边, 两边之差小于第三边”求出第三边的取值范围, 判断答案即可.

【详解】解: 设第三边长为 x ,

根据三角形的三边关系得: $7-2 < x < 7+2$,

即 $5 < x < 9$.

所以这个三角形的第三边可能是 7.

故选: B.

3. D

【分析】本题需要将选项逐一代入题设中进行验证.

【详解】选项 A, 将 a 、 b 值代入后命题成立, 不能证明是假命题;

选项 B, $a < b$, 与题设不符;

选项 C, 将 a 、 b 值代入后命题成立, 不能证明是假命题;

选项 D, 将 a 、 b 值代入后, $|a| = |b|$, 与原命题不符, 故能证明其为假命题.

【点睛】真命题就是正确的命题, 即如果命题的题设成立, 那么结论一定成立. 一个命题都可以写成这样的格式: 如果+条件, 那么+结论. 条件和结果相矛盾的命题是假命题.

4. C

【分析】由题意知, 根据 $\angle\alpha = 60^\circ - 45^\circ$, 计算求解即可.

【详解】解: 由题意知, $\angle\alpha = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$,

故选: C.

【点睛】本题考查了三角形外角的性质，三角板中角度计算问题．解题的关键在于对知识的熟练掌握与灵活运用．

5. A

【分析】根据等边三角形的定义和判定定理，即可解答．

【详解】解：A、有两个外角相等的等腰三角形，不一定是等边三角形，故错误，符合题意；

B、三边都相等的三角形是等边三角形，正确，不符合题意；

C、有一个角是 60° 的等腰三角形是等边三角形，正确，不符合题意；

D、有两个角是 60° 的三角形，那么第三个角也是 60° ，故是等边三角形，正确，不符合题意；

故选：A．

【点睛】本题考查了等边三角形的判定，解决本题的关键是熟记等边三角形的定义和判定定理．

6. D

【分析】本题考查了全等三角形的性质，根据全等三角形对应角相等解答即可．

【详解】解：如图， \because 两个三角形全等，

$\therefore a, c$ 两边的夹角相等，

$\therefore \angle \alpha = 50^\circ$ ，

故选：D．

7. A

【分析】根据 5 种基本作图对各选项进行判断即可得到答案．

【详解】解：A. AD 为 BC 边的中线，所以 A 选项符合题意；

B. 点 D 为 AB 的垂直平分线与 BC 的交点，则 $DA=DB$ ，所以 B 选项不符合题意；

C. AD 为 $\angle BAC$ 的平分线，所以 C 选项不符合题意；

D. AD 为 BC 边的高，所以 D 选项不符合题意．

故选：A．

【点睛】本题考查了作图—基本作图：熟练掌握 5 种基本作图是解决问题的关键，也考查了三角形的平分线、中线和高的．

8. C

【分析】先根据非负数的性质求出 x, y 的值，再分 4 是腰长与底边两种情况讨论求解．

【详解】 $\because |x-4| + (2x-y)^2 = 0$ ，

$$\therefore x-4=0, 2x-y=0,$$

$$\text{解得: } x=4, y=8,$$

4 是腰长时, 三角形得三边分别为 4、4、8,

$$\because 4+4=8,$$

\therefore 不能组成三角形;

4 是底边时, 三角形得三边分别为 4、8、8,

可以组成三角形,

$$\text{周长} = 4+8+8=20,$$

所以三角形得周长为 20.

故答案选: D

【点睛】 本题考查了等腰三角形的性质, 绝对值的非负性和平方非负性的性质, 根据几个非负数的和等于零, 则每一个算式都等于零求出 x 、 y 的值是解此类题的关键.

9. A

【分析】 根据勾股定理求出 AD , 进而得到 OE 的长, 根据实数与数轴的对应关系解答即可.

【详解】 解: 由题意得, $BD=OB=1$,

$$\text{在 Rt}\triangle ABD \text{ 中, } AD=\sqrt{AB^2+BD^2}=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5},$$

$$\therefore OE=AE-1=\sqrt{5}-1,$$

$$\therefore \text{点 E 对应的实数是 } \sqrt{5}-1$$

故选: A.

【点睛】 本题考查的是勾股定理、实数与数轴, 如果直角三角形的两条直角边长分别是 a , b , 斜边长为 c , 那么 $a^2+b^2=c^2$.

10. C

【分析】 根据 $\angle ABC=45^\circ, CD \perp AB$ 可得出 $BD=CD$, 利用 AAS 判定 $\text{Rt}\triangle DFB \cong \text{Rt}\triangle DAC$, 从而得出 $DF=AD, BF=AC$, 则 $CD=CF+AD$, 即 $AD+CF=BD$; 再利用 AAS 判定

$\text{Rt}\triangle BEA \cong \text{Rt}\triangle BEC$, 得出 $CE=AE=\frac{1}{2}AC$, 又因为 $BF=AC$ 所以 $CE=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}BF$, 连接

CG . 因为 $\triangle BCD$ 是等腰直角三角形, 即 $BD=CD$. 又因为 $DH \perp BC$, 那么 DH 垂直平分 BC . 即 $BG=CG$. 在 $\text{Rt}\triangle CEG$ 中, CG 是斜边, CE 是直角边, 所以 $CE < CG$. 即 $AE < BG$.

【详解】 解: $\because CD \perp AB, \angle ABC=45^\circ$,

$\therefore \triangle BCD$ 是等腰直角三角形,

$\therefore BD = CD$ ，故①正确；

在 $\text{Rt}\triangle DFB$ 和 $\text{Rt}\triangle DAC$ 中，

$\because \angle DBF = 90^\circ - \angle BFD, \angle DCA = 90^\circ - \angle EFC$ ，且 $\angle BFD = \angle EFC$ ，

$\therefore \angle DBF = \angle DCA$ ，

又 $\because \angle BDF = \angle CDA = 90^\circ, BD = CD$ ，

$\therefore \triangle DFB \cong \triangle DAC$ ，

$\therefore BF = AC; DF = AD$ ，

$\because CD = CF + DF$ ，

$\therefore AD + CF = BD$ ，故②正确；

在 $\text{Rt}\triangle BEA$ 和 $\text{Rt}\triangle BEC$ 中

$\because BE$ 平分 $\angle ABC$ ，

$\therefore \angle ABE = \angle CBE$ ，

又 $\because BE = BE, \angle BEA = \angle BEC = 90^\circ$ ，

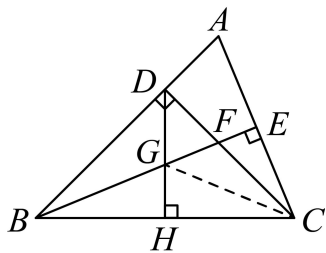
$\therefore \text{Rt}\triangle BEA \cong \text{Rt}\triangle BEC$ ，

$\therefore CE = AE = \frac{1}{2}AC$ ，

又由(1)，知 $BF = AC$ ，

$\therefore CE = \frac{1}{2}BF$ ，故③正确；

连接 CG ，



$\because \triangle BCD$ 是等腰直角三角形，

$\therefore BD = CD$ ，

又 $DH \perp BC$ ，

$\therefore DH$ 垂直平分 BC ，

$\therefore BG = CG$ ，

在 $\text{Rt}\triangle CEG$ 中，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/746243025224010035>